

## FINLAND

### Helsinki University of Technology

Chair for Wood Construction,  
Pekka Heikkinen, Kimmo Lylykangas

Laboratory of Structural Engineering and Building  
Physics, Professor Dr. Jari Puttonen

Laboratory of Wood Technology, Prof. Dr. Matti Kairi

Institute of Photogrammetry and Remote Sensing,  
Prof. Dr. Henrik Haggrén

Woodpolis Oy, Matti Stenroos, R & D director

NCC rakennus Oy, Kimmo Liljeström, development  
manager

Stora Enso Timber Oy Ltd., Duncan Mayes, develop-  
ment manager

Puuinfo Oy, Petri Heino, director

The Housing Finance and Development Centre of Fin-  
land - ARA, Tuomas Seppälä, development engineer

Kiinteistöliitto (The Finnish Real Estate Federation),  
Jari Virta, development manager

## GERMANY

### Technische Universität München,

Chair for Timber Architecture, Prof. Hermann Kaufmann

Chair of Timber Structures and Building Construction,  
Prof. Dr. Stefan Winter

O.Lux timber construction, Helmut Heine, director

Gumpp & Maier GmbH, Alexander Gumpp, director

Anton Ambros GmbH, Josef Ambros, director

## NORWAY

### Norwegian University of Science and Technology,

Faculty of Architecture and Fine Arts,  
Prof. Knut Einar Larsen, Ass. Prof. Birgit Sudbø

Geomatics, Faculty of Engineering Science and  
Technology, Prof. Knut Ragnar Holm

Trebyggeriet AS, Sigbjorn Daasvatn

Arkitektstudio Bodø AS, Architect Dag Einar Olsen



## TES EnergyFacade

prefabricated timber based  
building system for improving  
the energy efficiency of the  
building envelope

ERA-NET "WoodWisdom-Net – Networking and Inte-  
gration of National Programmes in the Area of Wood  
Material Science and Engineering"

Project term 01/2008 - 12/2009

Project coordinator:  
Dipl. Ing. Frank Lattke  
Arcisstraße 21  
D - 80333 München  
fon +49 (0)89 289 25492  
frank.lattke@lrz.tum.de

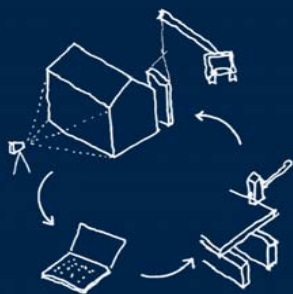


## PROJEKT

**TES EnergyFacade** ist ein internationales Forschungsprojekt zur Entwicklung eines großformatig vorgefertigten Holzbausystems zur energetischen Sanierung der Gebäudehülle von Bestandsbauten.

**TES EnergyFacade** dient zur Renovierung des Gebäudebestandes, der von 1950 bis 1980 gebaut wurde. Ziel des Projektes sind sowohl die Entwicklung von Prototyplösungen als auch die Schaffung der Grundlage für ein Bausystem, das in ganz Europa angewendet werden kann.

Mit **TES EnergyFacade** wird Vorfertigung in der Renovierung eingesetzt. Damit können Baukosten genauer definiert werden, die Bauzeit vor Ort wird erheblich verkürzt und die Gebäudehülle kann durch die Verwendung unterschiedlichster Materialien aufgewertet werden.



## PROJECT

**TES EnergyFacade** is an international research project, which aims at developing a method for the energetic renovation of the building envelope, based on wood-framed prefabricated facade elements.

**TES EnergyFacade** is targeted at the renovation of the existing building stock built from 1950's to 1980's. The project aims at creating prototype solutions as well as a basis for a construction system that could be utilized European-wide.

**TES EnergyFacade** introduces prefabrication methods to the renovation projects. As a result, the renovation costs are more predictable, the duration of the project on site is considerably shorter and the building envelope can be up-graded using different kinds of facade materials.

## METHODE

**TES EnergyFacade** ist ein systematischer Prozess zur Bestandserfassung, Renovierungsplanung, Realisierung und zum Unterhalt von Bestandsbauten.

Mit **TES EnergyFacade** werden die Grundlagen für den Umgang mit dem digitalen Aufmaß während der einzelnen Projektphasen geschaffen und Gebäudedaten für den weiteren Betrieb ermittelt (BIM).

**TES EnergyFacade** systematisiert und optimiert den digitalen Arbeitsablauf der Sanierung. Moderne Messtechniken (Photogrammetrie und Laserscan) liefern präzise ermittelte Daten der Gebäude für 3D-Modelle, die Planungsgrundlagen für die Vorfertigung, die Sanierung und auch den Unterhalt sind. Der Datenfluss vom Aufmaß über die Planung bis zur Fertigung wird optimal auf die Erfordernisse der digitalen Prozesskette abgestimmt.



## METHOD

**TES EnergyFacade** is a systematical process of surveying, renovation planning, construction and maintenance of the building stock.

With **TES EnergyFacade** basic guidelines for the measuring actions of the different stages of the fabrication process are defined and a building information model (BIM) is gathered.

**TES EnergyFacade** systemises and optimises the digital workflow of the renovation process. Modern methods for measuring (i.e. photogrammetry and laser scanning) generate precise data of the target buildings for 3D-models, which are used for designing prefabricated components for renovating, and finally, for maintenance. The dataflow suits the requirements of the digital process chain, from site measuring, planning to prefabrication.

## TES EnergyFacade

**TES EnergyFacade** ist ein vorgefertigtes Holzbausystem für Sanierungsmethoden, die einen energetisch hocheffizienten Standard erreichen.

In diesem Projekt werden die Erfahrungen und das Wissen der regionalen Forschungspartner aus Wissenschaft und Industrie gebündelt, um einheitliche Konstruktionsstandards zu definieren und somit Marktpotenziale für Produzenten und Zulieferer zu generieren.

Das Ergebnis bildet eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung von digitalen Aufmaßtechniken und einem reibungslosen Arbeitsablauf sowie kosteneffiziente, ökologische, energieeffiziente Methoden zur Optimierung der Gebäudehülle.



## TES EnergyFacade

**TES EnergyFacade** is a prefabricated timber building system for renovation methods that reach a high energy efficiency standard.

Within the cooperation of the research team existing regional experience and knowledge will be bundled to establish uniform construction standards and thereby create market benefits for producers and suppliers.

The result of this project is a fundamental basis regarding the development of measurement technologies and frictionless production chains as well as a cost efficient, ecological, energy efficient method for the optimisation of the building envelope.